

**RAPPORT  
TECHNIQUE  
TECHNICAL  
REPORT**

**CEI  
IEC**

**61238-2**

Première édition  
First edition  
1997-03

---

---

**Connecteurs sertis et à serrage mécanique  
pour câbles d'énergie à âmes en cuivre  
ou en aluminium –**

**Partie 2:**

**Cosses d'extrémité pour câbles d'énergie,  
destinées à raccorder des appareils de tensions  
assignées inférieures ou égales à 1 kV –  
Dimensions extérieures**

**Compression and mechanical connectors  
for power cables with copper or aluminium  
conductors –**

**Part 2:**

**Terminal lugs for power cables to fit equipment  
up to and including 1 kV – Overall dimensions**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61238-2: 1997

### Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

### Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*, qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VFI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VFI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

### Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

### Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

### Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

### Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*, which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electrical medical equipment in medical practice*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**RAPPORT  
TECHNIQUE – TYPE 2**

**CEI  
IEC**

**TECHNICAL  
REPORT – TYPE 2**

**61238-2**

Première édition  
First edition  
1997-03

---

---

**Connecteurs sertis et à serrage mécanique  
pour câbles d'énergie à âmes en cuivre  
ou en aluminium –**

**Partie 2:  
Cosses d'extrémité pour câbles d'énergie,  
destinées à raccorder des appareils de tensions  
assignées inférieures ou égales à 1 kV –  
Dimensions extérieures**

**Compression and mechanical connectors  
for power cables with copper or aluminium  
conductors –**

**Part 2:  
Terminal lugs for power cables to fit equipment  
up to and including 1 kV – Overall dimensions**

© IEC 1997. Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée  
sous quelque forme que ce soit ni par aucun procédé électronique  
ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans  
l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in  
any form or by any means electronic or mechanical, including  
photocopying and microfilm, without permission in writing from  
the publisher.

International Electrotechnical Commission  
Téléfax: 141 22 419 0300

e-mail: [nmeil@iec.ch](mailto:nmeil@iec.ch)

3, rue de Varembé, Genève, Suisse  
IEC web site: <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**J**

For price, see catalogue or website  
For price, see current catalogue

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	8
 Articles	
1 Domaine d'application .....	10
2 Références normatives .....	10
3 Définitions .....	10
4 Caractéristiques exigées .....	12
4.1 Performance .....	12
4.2 Dimensions .....	12
4.3 Marquage .....	16

CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	9
 Clause	
1 Scope .....	11
2 Normative references .....	11
3 Definitions .....	11
4 Requirements .....	13
4.1 Performance .....	13
4.2 Dimensions .....	13
4.3 Marking .....	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONNECTEURS SERTIS ET À SERRAGE MÉCANIQUE  
POUR CÂBLES D'ÉNERGIE À ÂMES EN CUIVRE  
OU EN ALUMINIUM -**

**Partie 2: Cosses d'extrémité pour câbles d'énergie,  
destinées à raccorder des appareils de tensions assignées  
inférieures ou égales à 1 kV - Dimensions extérieures**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans celle dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est d'élaborer des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet ou question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité d'études a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

Les rapports techniques de types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques de type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données qu'ils contiennent ne soient plus jugées valables ou utiles.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**COMPRESSION AND MECHANICAL CONNECTORS  
FOR POWER CABLES WITH COPPER  
OR ALUMINIUM CONDUCTORS -**

**Part 2: Terminal lugs for power cables to fit equipment  
up to and including 1 kV - Overall dimensions**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical report of one of the following types:

- type 1, when the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts;
- type 2, when the subject is still under technical development or where for any other reason there is the future but not immediate possibility of an agreement on an International Standard;
- type 3, when a technical committee has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

Technical reports of types 1 and 2 are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards. Technical reports of type 3 do not necessarily have to be reviewed until the date they provide are considered to be no longer valid or useful.

La CEI 61238-2, rapport technique de type 2, a été établie par le comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet de comité	Rapport de vote
20/305/CDV	20/313/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

Le présent document est publié dans la série des rapports techniques de type 2 (conformément au paragraphe G.3.2.2 de la partie 1 des Directives ISO/CEI) comme «norme prospective d'application provisoire» dans le domaine des câbles électriques, car il est urgent d'avoir des indications sur la meilleure façon d'utiliser ces normes dans ce domaine afin de répondre à un besoin déterminé.

Ce document ne doit pas être considéré comme une «Norme internationale». Il est proposé pour une mise en œuvre provisoire, dans le but de recueillir des informations et d'acquiescer de l'expérience quant à son application dans la pratique. Il est de règle d'envoyer les observations éventuelles relatives au contenu de ce document au Bureau Central de la CEI.

Il sera procédé à un nouvel examen de ce rapport technique de type 2 trois ans au plus tard après sa publication, avec la faculté d'en prolonger la validité pendant trois autres années, de le transformer en Norme Internationale ou de l'annuler.



IEC 61238-2, which is a technical report of type 2, has been prepared by committee 20: Electric cables.

The text of this technical report is based on the following documents:

Committee draft	Report on voting
20/305/CDV	20/313/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical report can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document is issued in the type 2 technical report series of publications (according to G.3.2.2 of Part 1 of the IEC/ISO Directives) as a "prospective standard for provisional application" in the field of electric cables because there is an urgent requirement for guidance on how standards in this field should be used to meet an identified need.

This document is not to be regarded as an "International Standard". It is proposed for provisional application so that information and experience of its use in practice may be gathered. Comments on the content of this document should be sent to the IEC Central Office.

A review of this type 2 technical report will be carried out not later than three years after its publication, with the options of either extension for a further three years or conversion to an International Standard or withdrawal.

## INTRODUCTION

Lors de l'utilisation d'appareillage de basse tension, l'espace utile pour l'installation d'un câble est toujours un problème. Le fabricant cherche à réduire autant que possible les dimensions de l'appareil pour économiser de la place et de la matière et réduire le coût. L'utilisateur recherche la facilité d'installation du câble et quelquefois aussi la possibilité d'utiliser un câble plus gros que nécessaire pour diminuer les pertes dans le câble.

La connexion des coses sur le câble est aussi un problème spécifique. L'utilisateur voudra installer n'importe quelle cosse trouvée sur le marché, ce qu'il est en droit de faire, pourvu qu'il y ait un outillage approprié disponible sur le marché. Il convient dans ce cas que le fabricant d'appareillage conçoive son appareil pour accepter la cosse la plus large du marché. Par ailleurs, l'appareil peut aussi être conçu pour la plus petite cosse disponible sur le marché, obligeant ainsi les utilisateurs à les acheter pour l'installation même si un outillage spécial est nécessaire.

Le présent rapport spécifie les dimensions extérieures après installation seulement, et non toutes les dimensions de la cosse. Les raisons en sont les suivantes:

- a) il faut qu'un fabricant d'appareillage connaisse les dimensions extérieures utiles pour l'appareil, pour certaines tailles de câbles et certaines applications. Spécifier toutes les dimensions de la cosse ne serait pas utile;
- b) spécifier toutes les dimensions revient à développer une nouvelle cosse ou système de sertissage. Mais aussi à donner les performances techniques, ce qui n'est pas le but de ce rapport. Trop de contraintes dimensionnelles rendraient très difficiles les futurs développements techniques des cosses;
- c) il existe une large gamme de trous de barnage de la plage sur le marché mais seulement un trou a été choisi pour chaque taille de conducteur. Ces trous de barnage sont choisis petits du fait que pour un couple de serrage donné, la force développée par un boulon est d'autant plus élevée que le boulon est de petit diamètre. La possibilité d'appliquer un couple important sur une cosse est limitée, dans un disjoncteur, par l'espace disponible. La tenue mécanique d'un appareil peut aussi être un facteur limitatif.

### *Information sur les classes*

La classe 1 donne les dimensions extérieures après installation avec peu ou pas de restriction de place. Cette classe peut être utilisée lorsqu'il n'y a pas de nécessité de réduire l'espace pour les câbles installés. Les boulons préférentiels de montage sont listés. D'autres dimensions de trous peuvent être utilisées pour autant que les cosses respectent les autres exigences de ce rapport.

La classe 2 donne les dimensions extérieures après installation en cas d'espace moyennement réduit. Lorsque cette classe est utilisée, les câbles doivent être installés dans un espace moyennement réduit et les dimensions de l'appareil et de l'enveloppe peuvent être quelque peu réduites.

La classe 3 donne les dimensions extérieures après installation en cas d'espace très réduit. Lorsque cette classe est utilisée, les dimensions des appareils et des enveloppes peuvent être réduites davantage. Cela est l'exigence d'un grand nombre de fabricants d'équipement dans le but de réduire le coût des équipements. Les dimensions des cosses données dans le tableau 3 sont souvent limitées par exemple par la taille des rondelles utilisées pour la vis de montage et par la taille du fût des cosses.

## INTRODUCTION

When using apparatus and switchgear for low voltage, the space needed for installation of a cable is always a problem. The manufacturer wants to make the apparatus as small as possible to save space and material to get a lower cost. The user wants to have an easy installation of the cable and sometimes also wants to install a larger cable size than necessary to decrease power losses in the cable.

The connection of terminal lugs on the cable is also a special problem. The user may want to install any terminal lug found on the market, which he is at liberty to do, providing there is appropriate installation tooling available. The manufacturer of equipment should in this case design his apparatus so that the largest terminal lug on the market can be installed. On the other hand, the apparatus can be designed for the smallest lug available on the market forcing the user to buy this for the installation, perhaps using a special tool.

This technical report specifies overall installed dimensions only and not all dimensions of the lug. The reasons for this are:

- a) an apparatus manufacturer must know overall dimensions needed in the apparatus for a certain cable size and application. There is no real use for all dimensions specified for a lug;
- b) to specify all dimensions is to develop a new terminal or crimp system. By this is also given the technical performance, which is not the purpose of this technical report. Further technical development of terminal lugs will also be difficult with too many dimensional restrictions;
- c) there is a wide range of mounting holes of the palm on the market, but only one mounting hole is given for each conductor size. The given mounting holes are chosen small, due to the fact that for the same tightening torque, the force from one size of the bolt is higher than the force from a larger one. The possibility to apply a large torque on a terminal is limited in a switchgear due to the limited space. The mechanical strength for the apparatus can also be a limiting factor.

### *Information on the classes*

Class 1 gives overall installed dimensions with no or little restriction in space. This class can be used when there is no need for space restriction for installed cables. Preferred mounting bolts are listed. Other dimensions of hole sizes can be used as long as they fulfil the other requirements of this report.

Class 2 gives overall installed dimensions for medium space restrictions. When using this class, there is a need for a medium space restriction for installed cables and the dimensions of the apparatus and enclosure can be somewhat reduced.

Class 3 gives overall installed dimensions for close space restrictions. When using this class, the dimensions of the apparatus and enclosure can be further reduced. This is the request from many equipment manufacturers in order to reduce the cost of the equipment. The dimensions of the terminals in table 3 are often limited by, for example, the size of the washers needed for the mounting bolt or the size of the crimped part of the lug.

## CONNECTEURS SERTIS ET À SERRAGE MÉCANIQUE POUR CÂBLES D'ÉNERGIE À ÂMES EN CUIVRE OU EN ALUMINIUM -

### Partie 2: Cosses d'extrémité pour câbles d'énergie, destinées à raccorder des appareils de tensions assignées inférieures ou égales à 1 kV - Dimensions extérieures

#### 1 Domaine d'application

Le présent rapport technique spécifie les dimensions extérieures après installation pour cosses d'extrémités à sortir ou à serrage mécanique destinées à raccorder des équipements de tensions assignées inférieures ou égales à 1 kV. Les dimensions extérieures après installation sont données pour différentes classes.

Ce rapport s'applique aux cosses d'extrémités pour les âmes des câbles d'énergie qui sont conformes à la CEI 228 et à la CEI 228A, et de sections comprises entre 10 mm<sup>2</sup> et 500 mm<sup>2</sup> pour le cuivre et entre 16 mm<sup>2</sup> et 500 mm<sup>2</sup> pour l'aluminium.

Ce rapport est applicable aux cosses avec un seul trou dans la plage.

#### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour le présent rapport technique. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur le présent rapport technique sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 228: 1978, *Âmes des câbles isolés*

CEI 228A: 1982, *Âmes des câbles isolés - Premier complément - Guide pour les limites dimensionnelles des âmes circulaires*

CEI 1238-1: 1993, *Connecteurs sertis et à serrage mécanique pour câbles d'énergie à âmes en cuivre ou en aluminium - Partie 1: Méthodes d'essais et prescriptions*

#### 3 Définitions

Pour les besoins du présent rapport technique, les définitions suivantes s'appliquent:

**3.1 conducteur (d'un câble):** Partie d'un câble qui a la fonction spécifique de transporter le courant.

**3.2 raccord (de connexion) (de câbles):** Pièce métallique permettant de raccorder entre elles des âmes de câbles.

## COMPRESSION AND MECHANICAL CONNECTORS FOR POWER CABLES WITH COPPER OR ALUMINIUM CONDUCTORS –

### Part 2: Terminal lugs for power cables to fit equipment up to and including 1 kV – Overall dimensions

#### 1 Scope

This technical report specifies the overall installed dimensions for compression and mechanical terminal lugs for power cables to fit equipment up to and including 1 kV. Overall installed dimensions are given in different classes.

This report applies to terminal lugs for the conductors of power cables, which conform to the requirements of IEC 228 and IEC 228A, with cross-section 10 mm<sup>2</sup> to 500 mm<sup>2</sup> for copper and 16 mm<sup>2</sup> to 500 mm<sup>2</sup> for aluminium conductors.

This report is applicable to terminal lugs with one hole in the palm.

#### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this technical report. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this technical report are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 228: 1978, *Conductors of insulated cables*

IEC 228A: 1982, *Conductors of insulated cables – First supplement – Guide to the dimensional limits of circular conductors*

IEC 1238-1: 1993, *Compression and mechanical connectors for power cables with copper or aluminium conductors – Part 1: Test methods and requirements*

#### 3 Definitions

For the purpose of this technical report, the following definitions apply:

**3.1 conductor (of a cable):** A part of a cable which has the specific function of carrying current.

**3.2 connector (of cables):** A metallic device to connect cable conductors together.

**3.3 raccordement par sertissage:** Méthode consistant à fixer un connecteur à une âme par déformation permanente du fût du connecteur et de l'âme conductrice, au moyen d'un outil approprié.

**3.4 raccordement par serrage mécanique:** Méthode destinée à fixer un connecteur à une âme, au moyen par exemple d'un boulon ou d'une vis agissant sur celle-ci.

**3.5 plage:** Partie d'une cosse d'extrémité utilisée pour la connexion à un appareillage.

**3.6 cosse d'extrémité:** Pièce métallique permettant de raccorder l'âme d'un câble à un autre élément d'équipement électrique.

**4 Caractéristiques exigées**

**4.1 Performance**

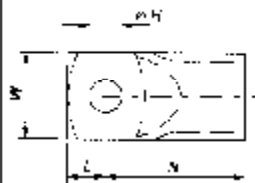
Les cosses d'extrémité doivent satisfaire aux exigences de la CEI 1238-1.

**4.2 Dimensions**

Les cosses d'extrémité doivent être conformes à l'une des classes ci-dessous:

**Tableau 1 – Classe 1: Dimensions extérieures après installation des cosses d'extrémités – Application générale**

Secteur des conducteurs mm <sup>2</sup>	Dimensions après installation mm			H Trou nécessaire au montage d'une vis préférentielle de:
	L max.	N max.	W max.	
10	70	10	20	M8
16	80	12	25	M8
25	80	12	25	M8
36	80	12	25	M8
50	86	12	32,5	M8
70	100	15	32,5	M10
96	100	16	32,5	M10
120	108	18,5	38	M12
160	110	18,5	38	M12
185	110	18,5	45	M12
240	120	18,5	54	M12
300	150	18,5	54	M12
400	150	25	60	M16
500	160	26	72	M16



\* Les vis de montage sont préférentielles. D'autres dimensions peuvent être utilisées à condition que les autres exigences du présent rapport technique soient respectées.

**3.3 compression jointing:** Method of securing a connector to a conductor by using a special tool to produce permanent deformation of the connector and the conductor.

**3.4 mechanical jointing:** Method of securing a connector to a conductor, for example by means of a bolt or screw acting on the latter.

**3.5 palm (of a terminal lug):** The part of a terminal lug used to make the connection to electrical equipment.

**3.6 terminal lug:** A metallic device to connect a cable conductor to other electrical equipment.

**4 Requirements**

**4.1 Performance**

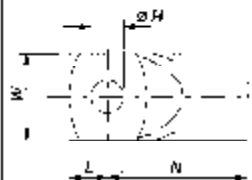
The terminal lugs shall fulfil the requirements of IEC 1238-1.

**4.2 Dimensions**

The terminal lug shall comply with one of the classes below.

**Table 1 – Class 1: Overall installed dimensions for terminal lugs – General application**

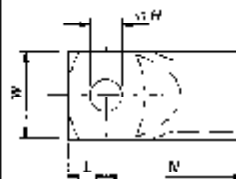
Conductor cross-section area mm <sup>2</sup>	Dimensions after installation mm			H Clearance hole for preferred mounting on it:
	L max.	N max.	W max.	
10	70	10	20	M5
16	80	12	25	M6
25	80	12	25	M6
35	80	12	25	M6
50	86	12	32,5	M6
70	100	15	32,5	M10
85	100	16	32,5	M10
120	106	18,5	38	M12
160	110	18,5	38	M12
185	110	18,5	45	M12
240	120	18,5	54	M12
300	150	18,5	54	M12
400	150	25	60	M16
500	160	25	72	M16



\* The mounting bolts are preferred. Other dimensions of bolts can be used as long as the other requirements of this report are fulfilled.

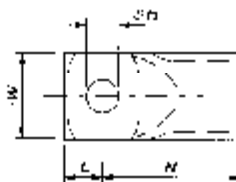
**Tableau 2 – Classe 2: Dimensions extérieures après installation des cosse d'extrémités – Espace moyennement réduit**

Section des conducteurs mm <sup>2</sup>	Dimensions après installation mm			H Trou nécessaire au montage d'une vis de:
	L max.	N max.	W max.	
10	36	8	16	M6
16	38	10	20	M8
25	42	10	20	M8
35	47	10	21	M8
50	54	11,5	25	M8
70	62	12,5	25	M10
95	69	16	32	M10
120	76	13,5	38	M12
150	82	13,5	38	M12
185	89	13,5	38	M12
240	98	13,5	44	M12
300	112	13,5	50	M12
400	140	13,5	58	M16
500	140	13,5	64	M16



**Tableau 3 – Classe 3: Dimensions extérieures après installation des cosse d'extrémités – Espace très réduit**

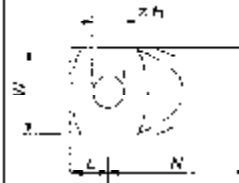
Section des conducteurs mm <sup>2</sup>	Dimensions après installation mm			H Trou nécessaire au montage d'une vis de:
	L max.	N max.	W max.	
10	22	7	13	M6
16	26	7	13	M6
25	28	7	13	M6
35	30	9	17	M8
50	38	9	17	M8
70	41	9	17	M8
95	48	9	21	M8
120	51	11	21	M10
150	62	11	26	M10
185	72	13	26	M12
240	76	13	34	M12
300	89	13	34	M12
400	105	16	39	M16
500	110	16	42	M16





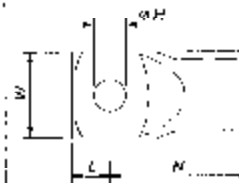
**Table 2 – Class 2: Overall installed dimensions for terminal lugs – Medium space restrictions**

Conductor cross-section area mm <sup>2</sup>	Dimensions after installation mm			H Clearance hole for mounting bolt:
	L max.	N max.	W max.	
10	38	8	16	M6
16	38	10	20	M6
25	42	10	20	M8
35	47	10	21	M8
50	54	11,5	26	M8
70	62	12,5	26	M10
95	69	16	32	M10
120	75	18,5	38	M12
150	82	18,5	38	M12
185	89	18,5	38	M12
240	98	18,5	44	M12
300	112	18,5	50	M12
400	140	18,5	56	M16
500	140	18,6	61	M16



**Table 3 – Class 3: Overall installed dimensions for terminal lugs – Close space restrictions**

Conductor cross-section area mm <sup>2</sup>	Dimensions after installation mm			H Clearance hole for mounting bolt:
	L max.	N max.	W max.	
10	22	7	13	M6
16	26	7	13	M6
25	28	7	13	M6
35	33	9	17	M8
50	38	8	17	M8
70	41	9	17	M8
95	48	8	21	M8
120	51	11	21	M10
150	62	11	28	M10
185	72	13	20	M12
240	78	13	34	M12
300	89	13	34	M12
400	106	16	38	M16
500	110	16	42	M16



#### 4.3 *Marquage*

Les cosses d'extrémités doivent au moins comporter les indications suivantes:

- nom du fabricant ou marque commerciale;
- type;
- matière du conducteur;
- section du conducteur;
- information pour le montage;
- dimension de la vis.

Si la cosse ne peut pas être complètement marquée pour cause de fabrication, le marquage peut être remplacé par un code. Celui-ci doit être expliqué sur ou dans l'emballage.

Le marquage doit être lisible après assemblage sur le conducteur.

---

#### 4.3 *Marking*

The terminal lug shall be marked with at least the following:

- manufacturer or manufacturer trade mark;  
type;
- conductor material;
- conductor cross-section area;
- installation information;
- bolt size.

If the terminal lug from a practical manufacturing point of view cannot be fully marked, the marking can be substituted by a coding. The coding shall be explained on or in the package.

The marking shall be readable after assembly on the conductor.

---



**Standards Survey**

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

**International Electrotechnical Commission**

3, rue de Varembé

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

**A Prioritaire**

Nicht frankieren  
Ne pas affranchir



Non affrancare  
No stamp required

**RÉPONSE PAYÉE**

**SUISSE**

Customer Service Centre (CSC)

**International Electrotechnical Commission**

3, rue de Varembé

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland





**Enquête sur les normes**

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

**Commission Electrotechnique Internationale**

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Genève 20

Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

**A Prioritaire**

Nicht frankieren  
Ne pas affranchir



Non affrancare  
No stamp required

**RÉPONSE PAYÉE**

**SUISSE**

Centre du Service Clientèle (CSC)

**Commission Electrotechnique Internationale**

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENÈVE 20

Suisse

1.  
Numéro de la Norme CE :  
.....

2.  
Pourquoi possédez-vous cette norme?  
(plusieurs réponses possibles). Je suis:  
 l'acheteur  
 l'utilisateur  
 bibliothécaire  
 chercheur  
 ingénieur  
 expert en sécurité  
 chargé d'effectuer des essais  
 fonctionnaire d'Etat:  
 dans l'industrie  
 autres .....

3.  
Où avez-vous acheté cette norme?  
.....

4.  
Comment cette norme sera-t-elle utilisée?  
(plusieurs réponses possibles)  
 comme référence  
 dans une bibliothèque de normes  
 pour développer un produit nouveau  
 pour rédiger des spécifications  
 pour utilisation dans une soumission  
 à des fins éducatives  
 pour un procès  
 pour une évaluation de la qualité  
 pour la certification  
 à titre d'information générale  
 pour une étude de conception  
 pour effectuer des essais  
 autres .....

5.  
Cette norme est-elle appelée à être utilisée  
conjointement avec d'autres normes?  
Lesquelles? (plusieurs réponses possibles):  
 CE  
 ISO  
 Internes à votre société  
 autre (publiée par) .....  
 autre (publiée par) .....  
 autre (publiée par) .....

6.  
Cette norme répond-elle à vos besoins?  
 pas du tout  
 à peu près  
 assez bien  
 parfaitement

7.  
Nous vous demandons maintenant de donner  
une note à chacun des critères ci-dessous  
(1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne;  
3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne;  
5, exceptionnel; 0, sans objet)

- clarté de la rédaction
- logique de la disposition
- tableaux informatifs
- illustrations
- informations techniques

8.  
J'aimerais savoir comment je peux  
reproduire légalement cette norme pour:  
 usage interne  
 des renseignements commerciaux  
 des démonstrations de produit  
 autres .....

9.  
Quel support votre société utilise-t-elle  
pour garder la plupart de ses normes?  
 papier  
 microfilm/microfiche  
 bandes magnétiques  
 CD-ROM  
 disquettes  
 abonnement à un serveur électronique

9A.  
Si votre société conserve en totalité ou en  
partie sa collection de normes sous forme  
électronique, indiquer le ou les formats:  
 format trame (ou image binaire  
ligne par ligne)  
 texte intégral

10.  
Sur quels supports votre société prévoit-  
elle de conserver sa collection de normes  
à l'avenir (plusieurs réponses possibles):  
 papier  
 microfilm/microfiche  
 bandes magnétiques  
 CD-ROM  
 disquettes  
 abonnement à un serveur électronique

10A.  
Quel format serait retenu pour un moyen  
électronique? (une seule réponse)  
 format trame  
 texte intégral

11.  
A quel secteur d'activité appartient votre société?  
(par ex. ingénierie, fabrication)  
.....

12.  
Votre société possède-t-elle une  
bibliothèque de normes?  
 Oui  
 Non

13.  
En combien de volumes dans le cas  
affirmatif?  
.....

14.  
Quelle organisation de normalisation ou  
publiée les normes de cette bibliothèque  
(ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):  
.....

15.  
Ma société apporte sa contribution à  
l'élaboration des normes par les  
moyens suivants  
(plusieurs réponses possible):  
 en achetant des normes  
 en utilisant des normes  
 en qualité de membre d'organisations de normalisation  
 en qualité de membre de comités de normalisation  
 autres .....

16.  
Ma société utilise (une seule réponse):  
 des normes en français seulement  
 des normes en anglais seulement  
 des normes bilingues anglais/français

17.  
Autres observations  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

18.  
Pourriez-vous nous donner quelques  
informations sur vous-mêmes et votre  
société?

nom .....  
fonction .....  
nom de la société .....  
adresse .....

.....  
.....  
.....  
nombre d'employés .....  
chiffre d'affaires .....

**Publications de la CEI préparées  
par le Comité d'Études n° 20**

- 55— Câbles isolés au papier imprégné sous gaine métallique pour des tensions assignées inférieures ou égales à 18/30 kV (avec fines conductrices en cuivre ou aluminium et à l'exclusion des câbles à pression de gaz et à huile fluide).
- 60055-1 (1997) Partie 1: Essais des câbles et de leurs accessoires.
- 55-2 (1981) Deuxième partie: Généralités et exigences de construction. Modification n° 1 (1989).
- 141— Bases de câbles à huile fluide, à pression de gaz et de leurs dispositifs accessoires.
- 141-1 (1963) Première partie: Câbles au papier à huile fluide et à gaine métallique et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 400 kV. Amendement 1 (1995).
- 141-2 (1963) Deuxième partie: Câbles à pression de gaz interne et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 275 kV. Modification n° 1 (1967).
- 141-3 (1963) Troisième partie: Câbles à pression de gaz externe (à compression de gaz) et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 275 kV. Modification n° 1 (1967).
- 141-4 (1990) Quatrième partie: Câbles à huile fluide en tuyau à isolation de papier imprégné sous forte pression d'huile et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 400 kV. Amendement n° 1 (1990).
- 173 (1964) Couleurs pour les conducteurs des câbles souples.
- 183 (1984) Guide pour le choix des câbles à haute tension. Amendement n° 1 (1990).
- 227— Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle de tension nominale au plus égale à 450/750 V.
- 227-1 (1993) Partie 1: Prescriptions générales. Amendement 1 (1995).
- 227-2 (1979) Deuxième partie: Méthodes d'essais. Modification n° 1 (1985). Amendement 2 (1995).
- 227-3 (1963) Partie 3: Conducteurs pour installations fixes.
- 227-4 (1962) Partie 4: Câbles sous gaine pour installations fixes.
- 227-5 (1979) Cinquième partie: Câbles souples. Modification n° 1 (1987). Amendement 2 (1994).
- 227-6 (1985) Sixième partie: Câbles pour assemblés et câbles pour connexions souples.
- 227-7 (1965) Partie 7: Câbles souples avec et sans forme, à deux fines ou plus.
- 228 (1978) Armes des câbles isolés. Guide pour les limites dimensionnelles des armes circulaires. Amendement 1 (1994).
- 228A (1982) Premier complément.
- 229 (1982) Essais sur les gaines extérieures des câbles, qui ont une fonction spéciale de protection et sont appliquées par extrusion.
- 230 (1966) Bases de choix des câbles et de leurs accessoires.
- 245— Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc - Tension assignée au plus égale à 450/750 V.
- 245-1 (1964) Partie 1: Prescriptions générales.
- 245-2 (1964) Partie 2: Méthodes d'essais.
- 245-3 (1994) Partie 3: Conducteurs isolés au silicone, résistant à la chaleur.
- 245-4 (1964) Partie 4: Câbles souples.
- 245-5 (1964) Partie 5: Câbles pour assemblés.

(suite)

**IEC publications prepared  
by Technical Committee No. 20**

- 55— Paper-insulated metal-sheathed cables for rated voltages up to 18/30 kV (with copper or aluminium conductors and excluding gas pressure and oil filled cables).
- 60055-1 (1997) Part 1: Tests on cables and their accessories.
- 55-2 (1981) Part 2: General and construction requirements. Amendment No. 1 (1989).
- 141— Tests on oil filled and gas pressure cables and their accessories.
- 141-1 (1963) Part 1: Oil-filled, paper-insulated, metal sheathed cables and accessories for alternating voltages up to and including 400 kV. Amendment 1 (1995).
- 141-2 (1963) Part 2: Internal gas pressure cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV. Amendment No. 1 (1967).
- 141-3 (1963) Part 3: External gas-pressure (gas compression) cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV. Amendment No. 1 (1967).
- 141-4 (1990) Part 4: Oil impregnated paper insulated high-pressure oil-filled pipe-type cables and accessories for alternating voltages up to and including 400 kV. Amendment No. 1 (1990).
- 173 (1964) Colours of the cores of flexible cables and cords.
- 183 (1984) Guide to the selection of high-voltage cables. Amendment No. 1 (1990).
- 227— Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.
- 227-1 (1993) Part 1: General requirements. Amendment 1 (1995).
- 227-2 (1979) Part 2: Test methods. Amendment No. 1 (1985). Amendment 2 (1995).
- 227-3 (1963) Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring.
- 227-4 (1962) Part 4: Sheathed cables for fixed wiring.
- 227-5 (1979) Part 5: Flexible cables (cords). Amendment No. 1 (1987). Amendment 2 (1994).
- 227-6 (1985) Part 6: Lift cables and cables for flexible connections.
- 227-7 (1965) Part 7: Flexible cables assembled and unassembled with two or more conductors.
- 228 (1978) Conductors of insulated cables. Guide to the dimensional limits of circular conductors. Amendment 1 (1994).
- 228A (1982) First supplement.
- 229 (1982) Tests on cable overcoaths which have a special protective function and are applied by extrusion.
- 230 (1966) Impulse tests on cables and their accessories.
- 245— Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V.
- 245-1 (1964) Part 1: General requirements.
- 245-2 (1964) Part 2: Test methods.
- 245-3 (1994) Part 3: Heat resistant silicone insulated cables.
- 245-4 (1964) Part 4: Cords and flexible cables.
- 245-5 (1964) Part 5: Lift cables.

(continued)



**Publications de la CEI préparées  
par le Comité d'Etudes n° 20 (suite)**

- 243-6 (1994) Partie 6: Câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc.
- 243-7 (1994) Partie 7: Câbles isolés à l'éthylène/acétate de vinyle, résistant aux températures élevées.
- 287:— Câbles électriques - Calcul du courant admissible.
- 287-1-1 (1994) Partie 1: Equations de l'intensité du courant admissible (facteur de charge 100 %) et calcul des pertes - Section 1: Généralités - Amendement 1 (1995)
- 287-1-2 (1993) Partie 1: Equations de l'intensité du courant admissible (facteur de charge 100 %) et calcul des pertes - Section 2: Facteurs de pertes par courants de Foucault dans les gaines dans le cas de deux circuits disposés en nappe.
- 287-2-1 (1994) Partie 2: Résistance thermique - Section 1: Calcul de la résistance thermique.
- 287-2-2 (1995) Partie 2: Résistance thermique - Section 2: Méthode de calcul des coefficients de réduction de l'intensité de courant admissible pour des groupes de câbles posés à l'air libre et protégés du rayonnement solaire direct.
- 287-3-1 (1995) Partie 3: Sections concernant les conditions de fonctionnement - Section 1: Conditions de fonctionnement de référence et sélection du type de câble.
- 287-3-2 (1995) Partie 3: Sections concernant les conditions de fonctionnement - Section 2: Optimisation économique des sections dâres de câbles électriques de puissance - Amendement 1 (1996).
- 331 (1970) Caractéristiques des câbles électriques résistants au feu.
- 332:— Essais des câbles électriques soumis au feu.
- 332-1 (1993) Première partie: Essais sur un fil ou câble vertical isolé.
- 332-2 (1989) Deuxième partie: Essai sur un petit conducteur ou câble isolé à âme en cuivre, en position verticale.
- 332-3 (1992) Troisième partie: Essais sur des fils ou câbles en nappes.
- 60502-1 (1997) Câbles à énergie à isolant extrudé et leurs accessoires pour des tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - Partie 1: Câbles de tensions assignées de 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) et 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV).
- 60502-2 (1997) Partie 2: Câbles de tensions assignées de 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV).
- 60502-4 (1997) Partie 4: Prescriptions d'essai pour les accessoires de câbles de tensions assignées de 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) à 30 kV ( $U_m = 36$  kV).
- 541 (1976) Comparaison des câbles souples de la CEI et des câbles souples de l'Amérique du Nord.
- 702:— Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension nominale ne dépassant pas 750 V.
- 702-1 (1988) Première partie: Câbles - Amendement n° 1 (1992).
- 702-2 (1986) Deuxième partie: Terminaisons.
- 719 (1992) Calcul des valeurs minimales et maximales des dimensions extérieures moyennes des conducteurs et câbles à âmes circulaires en cuivre et de tension nominale au plus égale à 450/750 V.
- 724 (1984) Guide aux limites de température de court-circuit des câbles électriques de tension assignée au plus égale à 0,6/1,0 kV - Amendement 1 (1993).

(suite)

**IEC publications prepared  
by Technical Committee No. 20 (continued)**

- 243-6 (1994) Part 6: Arc welding electrode cables
- 243-7 (1994) Part 7: Heat resistant ethylene-vinylacetate rubber insulated cables.
- 287:— Electric cables - Calculation of the current rating.
- 287-1-1 (1994) Part 1: Current rating equations (100 % load factor) and calculation of losses - Section 1: General.
- 287-1-2 (1993) Part 1: Current rating equations (100 % load factor) and calculation of losses - Section 2: Sheath eddy current loss factors for two circuits in full formation.
- 287-2-1 (1994) Part 2: Thermal resistance - Section 1: Calculation of thermal resistance.
- 287-2-2 (1995) Part 2: Thermal resistance - Section 2: A method for calculating reduction factors for groups of cables in free air, protected from solar radiation.
- 287-3-1 (1995) Part 3: Sections on operating conditions - Section 1: Reference operating conditions and selection of cable type.
- 287-3-2 (1995) Part 3: Sections on operating conditions - Section 2: Economic optimization of power cable size - Amendment 1 (1996).
- 331 (1970) Fire-resisting characteristics of electric cables.
- 332:— Tests on electric cables under fire conditions
- 332-1 (1993) Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.
- 332-2 (1989) Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable.
- 332-3 (1992) Part 3: Tests on bunched wires or cables.
- 60502-1 (1997) Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV).
- 60502-2 (1997) Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV).
- 60502-4 (1997) Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV).
- 541 (1976) Comparative information on IEC and North American flexible cord types.
- 702:— Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V.
- 702-1 (1988) Part 1: Cables - Amendment No. 1 (1992).
- 702-2 (1986) Part 2: Terminations.
- 719 (1992) Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V.
- 724 (1984) Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage not exceeding 0,6/1,0 kV - Amendment 1 (1993).

(continued)

**Publications de la CEI préparées  
par le Comité d'Etudes n° 20 (suite)**

- 754: Essai des gaz émis lors de la combustion des câbles électriques.
- 754-1 (1990) Partie 1: Détermination de la quantité de gaz acides halogénés.
- 754-2 (1991) Deuxième partie: Détermination de l'acidité des gaz émis lors de la combustion d'un matériau prélevé sur un câble par mesure de pH et de la conductivité.
- 800 (1992) Câbles chauffants de tension nominale 300/500 V pour le chauffage des locaux et de la protection contre la formation de glace.
- 811:— Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques.
- 811-1:— Première partie: Méthodes d'application générale.
- 811-1-1 (1993) Section un: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures - Détermination des propriétés mécaniques.
- 811-1-2 (1985) Section deux: Méthodes de vieillissement thermique. Modification n° 1 (1989).
- 811-1-3 (1993) Section 3: Méthodes de détermination de la masse volumique - Essais d'absorption d'eau - Essai de rétraction.
- 811-1-4 (1985) Section quatre: Essais à basse température. Amendement 1 (1993).
- 811-2:— Deuxième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges élastomères.
- 811-2-1 (1986) Section un: Essai de résistance à l'ozone - Essai d'allongement à chaud - Essai de résistance à l'huile. Amendement 1 (1992). Amendement 2 (1993).
- 811-3:— Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC.
- 811-3-1 (1985) Section un: Essai de pression à température élevée - Essai de résistance à la fissuration. Amendement 1 (1994).
- 811-3-2 (1985) Section deux: Essai de perte de masse - Essai de stabilité thermique. Amendement 1 (1993).
- 811-4:— Quatrième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges polyéthylène et polypropylène.
- 811-4-1 (1985) Section un: Résistance aux craquelures sous contraintes dues à l'environnement - Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air - Mesure de l'indice de fluidité à chaud - Mesure dans le PH du taux de noir de carbone et du des charges minérales. Modification n° 1 (1988). Amendement 2 (1993).
- 811-4-2 (1990) Section deux: Allongement à la rupture après pré-conditionnement - Essai d'enroulement après pré-conditionnement - Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air - Mesure de l'augmentation de masse - Essai de stabilité à long terme (annexe A) - Méthode d'essai pour l'oxydation catalytique par le cuivre (annexe B).
- 811-5-1 (1990) Cinquième partie: Méthodes spécifiques pour les matériaux de remplissage. Section un: Point de goutte - Séparation d'huile - Fragilité à basse température - Indice d'acide total - Absence de composés corrosifs. Perméabilité à 23 °C. Résistivité en courant continu à 23 °C et 100 °C.
- 840 (1988) Essai des câbles de transport d'énergie à isolation extrême pour des tensions assignées supérieures à 30 kV ( $U_m = 36$  kV) et jusqu'à 150 kV ( $U_m = 170$  kV). Amendement 2 (1993).
- 853:— Calcul des capacités de transport des câbles pour les régimes de charge cycliques et de surcharge de secours.

(suite)

**IEC publications prepared  
by Technical Committee No. 20 (continued)**

- 754:— Test on gases evolved during combustion of electric cables.
- 754-1 (1990) Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas.
- 754-2 (1991) Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity.
- 800 (1992) Heating cables with a rated voltage of 300/500 V for comfort heating and prevention of ice formation.
- 811:— Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables.
- 811-1:— Part 1: Methods for general application.
- 811-1-1 (1993) Section One: Measurement of thickness and overall dimensions - Tests for determining the mechanical properties.
- 811-1-2 (1985) Section Two: Thermal ageing methods. Amendment No. 1 (1989).
- 811-1-3 (1993) Section 3: Methods for determining the density - Water absorption tests - Shrinkage test.
- 811-1-4 (1985) Section Four: Tests at low temperature. Amendment 1 (1993).
- 811-2:— Part 2: Methods specific to elastomeric compounds.
- 811-2-1 (1986) Section One: Ozone resistance test - Hot set test - Mineral oil immersion test. Amendment 1 (1992). Amendment 2 (1993).
- 811-3:— Part 3: Methods specific to PVC compounds.
- 811-3-1 (1985) Section One: Pressure test at high temperature - Tests for resistance to cracking. Amendment 1 (1994).
- 811-3-2 (1985) Section Two: Loss of mass test - Thermal stability test. Amendment 1 (1993).
- 811-4:— Part 4: Methods specific to polyethylene and polypropylene compounds.
- 811-4-1 (1985) Section One: Resistance to environmental stress cracking - Wrapping test after thermal ageing in air - Measurement of the melt flow index - Carbon black and mineral content measurement in PE. Amendment No. 1 (1988). Amendment 2 (1993).
- 811-4-2 (1990) Section Two: Elongation at break after pre-conditioning - Wrapping test after pre-conditioning - Wrapping test after thermal ageing in air - Measurement of mass increase - Long-term stability test (Appendix A) - Test method for copper catalysed oxidative degradation (Appendix B).
- 811-5-1 (1990) Part 5: Methods specific to filling compounds - Section One: Drop point - Separation of oil - Lower temperature brittleness - Total acid number - Absence of corrosive components - Permittivity at 23 °C - D.C. resistivity at 23 °C and 100 °C.
- 840 (1988) Tests for power cables with extruded insulation for rated voltages above 30 kV ( $U_m = 36$  kV) up to 150 kV ( $U_m = 170$  kV). Amendment 2 (1993).
- 853:— Calculation of the cyclic and emergency current rating of cables.

(continued)

**Publications de la CEI préparées  
par le Comité d'Études n° 20 (suite)**

**IEC publications prepared  
by Technical Committee No. 20 (continued)**

- 853-1 (1985) Première partie: Facteurs de capacité de transport cyclique pour des câbles de tensions inférieures ou égales à 18/30 (36) kV. Amendement 1 (1994).
- 853-2 (1989) Deuxième partie: Régime cyclique pour des câbles de tensions supérieures à 18/30 (36) kV et régimes de secours pour des câbles de toutes tensions.
- 885— Méthodes d'essais électriques pour les câbles électriques.
- 885-1 (1987) Première partie: Essais électriques pour les câbles, les conducteurs et les fils, pour une tension inférieure ou égale à 450/750 V.
- 885-2 (1987) Deuxième partie: Essais de décharges partielles.
- 885-3 (1989) Troisième partie: Méthode d'essai pour mesure de décharges partielles sur longueurs de câbles de puissance extrudés.
- 949 (1988) Calcul des courants de court-circuit admissibles au plan thermique, tenant compte des effets d'un échauffement non adiabatique.
- 986 (1989) Guide aux limites de température de court-circuit des câbles électriques de tension assignée de 1,8/3 (3,6) kV à 18/30 (36) kV. Amendement 1 (1993).
- 1034— Mesure de la densité de fumée dégagée par des câbles électriques brûlant dans des conditions définies.
- 1034-1 (1990) Partie 1: Appareillage d'essai.
- 1034-2 (1991) Partie 2: Procédure d'essai et prescriptions. Amendement 1 (1993).
- 1043 (1991) Méthode de calcul des coefficients de réduction de l'intensité de courant admissible pour des groupes de câbles posés à l'air libre et protégés du rayonnement solaire direct.
- 1138 (1994) Câbles d'équipement portable de mise à la terre et de court-circuit. Amendement 1 (1995).
- 1238— Connecteurs serifs et à serrage mécanique pour câbles d'énergie à âmes en cuivre ou en aluminium.
- 1238-1 (1993) Partie 1: Méthodes d'essais et prescriptions.
- 61238-2 (1997) Partie 2: Classes d'exécution pour câbles d'énergie, destinés à raccorder des appareils de tensions assignées inférieures ou égales à 1 kV - Dimensions extérieures.
- 1423— Câbles chauffants pour applications industrielles.
- 1423-1 (1995) Partie 1: Prescriptions de performance et méthodes d'essai.
- 1423-2 (1995) Partie 2: Constitution des câbles et caractéristiques des matériaux.
- 61442 (1997) Câbles électriques - Méthodes d'essais des accessoires de câbles d'énergie de tensions assignées de 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) à 30 kV ( $U_T = 36$  kV).

- 853-1 (1985) Part 1: Cyclic rating factor for cables up to and including 18/30 (36) kV. Amendment 1 (1994).
- 853-2 (1989) Part 2: Cyclic rating of cables greater than 18/30 (36) kV and emergency ratings for cables of all voltages.
- 885— Electrical test methods for electric cables.
- 885-1 (1987) Part 1: Electrical test for cables, cords and wires for voltages up to and including 450/750 V.
- 885-2 (1987) Part 2: Partial discharge tests.
- 885-3 (1989) Part 3: Test methods for partial discharge measurements on lengths of extruded power cables.
- 949 (1988) Calculation of thermally permissible short-circuit currents, taking into account non adiabatic heating effects.
- 986 (1989) Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage from 1,8/3 (3,6) kV to 18/30 (36) kV. Amendment 1 (1993).
- 1034— Measurement of smoke density of electric cables burning under defined conditions.
- 1034-1 (1990) Part 1: Test apparatus.
- 1034-2 (1991) Part 2: Test procedure and requirements. Amendment 1 (1993).
- 1043 (1991) A method for calculating reduction factors for groups of cables in free air, protected from solar radiation.
- 1138 (1994) Cables for portable earthing and short-circuiting equipment. Amendment 1 (1995).
- 1238— Compression and mechanical connectors for power cables with copper or aluminium conductors.
- 1238-1 (1993) Part 1: Test methods and requirements.
- 61238-2 (1997) Part 2: Terminal lugs for power cables to fit equipment up to and including 1 kV - Overall dimensions.
- 1423— Heating cables for industrial applications.
- 1423-1 (1995) Part 1: Performance requirements and test methods.
- 1423-2 (1995) Part 2: Constructional and material requirements.
- 61442 (1997) Electric cables - Test methods for accessories for power cables with rated voltages from 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) up to 30 kV ( $U_T = 36$  kV).

Publication 61238-2

ISBN 2-8318-3783-0



9 782831 837833

---

ICS 29.060.20

---

Typeset and printed by the EC Central Office  
GENEVA, SWITZERLAND